



ДИСТАЛЬНЫЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ ФИСТУЛЫ У ПАЦИЕНТОВ С ТЕРМИНАЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Городская клиническая больница № 40 ¹,

Дорожная клиническая больница на ст. Свердловск-Пассажирский ОАО «РЖД» ²,

Уральский государственный медицинский университет ³, г. Екатеринбург,

Российская Федерация

Цель. Провести сравнительный анализ структуры осложнений и четырехлетней выживаемости двух типов луче-головной артериовенозной фистулы: в «анатомической табакерке» и типа Brescia-Cimino.

Материал и методы. Проанализированы 323 пациента с терминальной хронической почечной недостаточностью, которым наложено 358 луче-головных фистул. I группа — 53 пациента с луче-головными фистулами в «анатомической табакерке» (n=53). II группа — 270 пациентов с луче-головными фистулами типа Brescia-Cimino (n=305). Оценены осложнения и первичная кумулятивная проходимость артериовенозных фистул в обеих группах в сроки 12 и 48 месяцев.

Результаты. В I группе выявлено 9 тромботических осложнений. Произведено 4 реконструктивных операции, 5 доступов потеряны без операции.

Во II группе выявлено 136 осложнений. Тромботические — 123 случая, истинные аневризмы — 3, несостоятельность фистулы в связи с недостаточностью объемной скорости кровотока — 4, стеноз в области анастомоза — 6. При тромбозах произведено 48 операций: 26 реконструктивных и 22 восстановительных. При аневризмах проводили их резекцию; при неадекватном объемном кровотоке выполнено 4 операции по перевязке притоков, в 6 случаях — реконструкция фистулы с формированием нового анастомоза. В связи с тромбозом потеряно 87 из 305 сосудистых доступов.

Кумулятивная проходимость через 12 и 48 месяцев в I группе составила 90,33% и 52,12%, во II группе — 76,95% и 46,69% (p<0,05).

Заключение. Луче-головная артериовенозная фистула, сформированная в «анатомической табакерке», имеет меньшее количество осложнений и более высокую четырехлетнюю кумулятивную проходимость по сравнению с фистулой типа Brescia-Cimino. Доступность головной вены и лучевой артерии для оценки их пригодности перед формированием фистулы во время клинического осмотра и техническая простота наложения луче-головной фистулы в «анатомической табакерке» позволяет считать данный сосудистый доступ первоочередным среди дистальных фистул.

Ключевые слова: артериовенозная фистула, анатомическая табакерка, фистула Brescia-Cimino, кумулятивная проходимость, осложнения

Objective. To carry out comparative analysis of the complications structure and the four-year survival of two types of radial-cephalic arterial-venous fistula — in the “anatomical snuffbox” and the Brescia-Cimino type.

Methods. 323 patients with the terminal chronic failure were analyzed, with 358 radial — cephalic fistulas applied. Group I included 53 patients with a radial — cephalic fistula in an “anatomical snuffbox” (n=53). Group II was made up of 270 patients with a radial — cephalic fistula of the Brescia-Cimino type (n=305). Complications and primary cumulative patency of the fistulas were evaluated in both groups in terms of 12 and 48 months.

Results. 9 thrombotic complications were revealed in the group I. 4 reconstructive operations were performed; 5 accesses were lost without surgery.

136 complications were revealed in the group II. There were 123 cases of thrombotic complications; a true aneurysm was in 3 cases, the failure of fistula in connection with the failure of volumetric blood flow rate — in 4, stenosis in the anastomosis — in 6. 48 operations were performed in thrombosis: 26 reconstructive and restorative 22 ones. In aneurysms, their resection was performed; in case of inadequate volume blood flow, 4 operations were performed to ligation the tributaries, in 6 — reconstruction of the fistula with the formation of a new anastomosis. In connection were lost 87 of 305 of vascular accesses with the thrombosis.

Cumulative patency after 12 and 48 months in group I was 90.33% and 52.12%, in group II 76.95% and 46.69% (p<0.05).

Conclusions. Radial-cephalic fistula, formed in the “anatomical snuffbox”, has fewer complications and a higher four-year cumulative patency compared to the type of fistula Brescia-Cimino. The availability of the cephalic vein and the radial artery to assess their suitability before the formation of the fistula during clinical examination and the technical simplicity of applying the radial-cephalic fistula in the “anatomical snuffbox” allows considering this vascular access as a priority among the distal fistulas.

Keywords: arteriovenous fistula, anatomical snuffbox, Brescia-Cimino fistula, cumulative patency, complications

**Научная новизна статьи**

Установлено, что луче-головная артериовенозная фистула, сформированная в «анатомической табакерке», имеет меньшее количество осложнений и более высокую четырехлетнюю кумулятивную проходимость по сравнению с фистулой типа Brescia-Cimino. Полученные данные позволяют считать луче-головную фистулу в «анатомической табакерке» приоритетной перед фистулой типа Brescia-Cimino.

What this paper adds

It has been determined that the radial-cephalic arterial-venous fistula, formed in the “anatomical snuffbox”, has a smaller number of complications and a higher four-year cumulative patency compared with the Brescia-Cimino fistula. The data obtained permit to consider the radial-cephalic fistula in the «anatomical snuffbox» a priority one over the Brescia-Cimino type fistula.

Введение

В 1924 году врачом из Германии Георгом Хаасом (G. Haas) был проведен первый сеанс гемодиализа пациенту, страдающему уремией.

Дальнейшее совершенствование техники и методики выполнения заместительной почечной терапии вызвало необходимость создания постоянного сосудистого доступа (ПСД) для неоднократного проведения таких процедур. В 1960 году Белдинг Скрибнер (B. Scribner) и Вейн Квинтон (W. Quinton) изобрели первые временные шунты для канюляции артерий и вен на предплечье, тем самым они заложили основу для проведения хронического гемодиализа (ХГД). Революция в сфере сосудистого доступа произошла в 1964 году, когда Джек Чимино (J. Cimino) совместно с Майком Бресчия (M. Brescia) и Кеном Эпплом (K. Appel) предложили выполнять луче-головную артериовенозную фистулу (АВФ) на предплечье и провели первый диализ через артериализированную вену. Этот материал был опубликован ими в 1966 году [1]. Первый опыт формирования АВФ в «анатомической табакерке» (АВФАТ) был описан J.P. Rassat et al. в 1969 году [2].

До сих пор при проведении заместительной почечной терапии методом ХГД наиболее дискуссионным остается вопрос о выборе первичного места формирования ПСД, его виде и технике оперативного вмешательства. Считается, что правильный выбор первичного месторасположения сосудистого доступа влияет на его выживаемость, уменьшает количество последующих вмешательств, увеличивает «созреваемость» фистул до начала их эксплуатации.

Луче-головная АВФАТ как вариант первичного ПСД считается альтернативным по отношению к Brescia-Cimino, но не очень популярным вариантом дистальной фистулы. Ее непопулярность связана с тем, что при формировании АВФАТ используются более мелкие артерия и вена, в связи с чем есть определенные технические трудности их выделения, а также

существует высокий риск ранней несостоятельности анастомоза [3, 4, 5, 6].

Во многих работах подчеркивается, что дистальная луче-головная АВФ в любом варианте исполнения имеет ряд преимуществ перед другими видами фистул. Она относительно быстро и легко формируется, так как артерия и вена анатомически расположены рядом и доступны для физикальной предоперационной оценки. После наложения дистальной АФВ зарегистрировано минимальное количество гнойно-септических осложнений, не развивается дилатационная кардиомиопатия и легочная гипертензия, а также венозная гипертензия на верхней конечности. В процессе функционирования луче-головной АВФ обеспечивается адекватный объемный кровоток для проведения сеансов ХГД. Кроме того, эта фистула длительно функционирует и подготавливает проксимальные сосуды для формирования новых ПСД.

АВФАТ по сравнению с фистулой Brescia-Cimino имеет дополнительные преимущества: более протяженный сегмент вены для проведения пункций, минимальный риск развития синдрома «обкрадывания» и больший потенциал для проведения реконструкций [3, 5, 6, 7, 8].

Цель. Провести сравнительный анализ структуры типичных осложнений и четырехлетней выживаемости двух типов луче-головной артериовенозной фистулы: в «анатомической табакерке» и типа Brescia-Cimino.

Материал и методы

В основу работы положен опыт формирования и поддержания ПСД у 323 пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью. Всем пациентам, включенным в исследование, проводился гемодиализ по 4-5 часов 3 раза в неделю на аппарате Fresenius 4008 H с использованием стандартного бикарбонатного диализата и среднепоточных диализаторов. Объем ультрафильтрации за процедуру гемодиализа составлял $3,0 \pm 0,8\%$ массы тела,

поддерживали $eKt/V > 1,2$. Антикоагуляцию на гемодиализе проводили дальтепаринном натрия 4000 ± 800 ед/сеанс с учетом массы тела, показателей коагулограммы и визуальной оценки экстракорпорального контура.

Для проведения сравнительного анализа структуры типичных осложнений двух типов луче-головных АВФ и их четырехлетней выживаемости проведено изучение 358 историй болезни у 323 пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН) в период с января 2000 года по декабрь 2016 года, которым наложено 358 фистул для выполнения процедур ХГД. Дизайн исследования ретроспективный, когортный. Исследуемые пациенты были разделены на две группы (таблица 1).

Все АВФ в группах формировались только на основании клинического осмотра с использованием медицинского жгута без УЗИ артерий и вен верхних конечностей. При диаметре головной вены 2 мм и более, с хорошей реакцией на пережатие, при отчетливой пульсации лучевой артерии в нижней трети предплечья или «анатомической табакерке» пациенту выставляли показания для формирования

дистальной АВФ. С 2000 по 2013 год в нашей клинике формировали только фистулы типа Brescia-Cimino. С 2013 г., после повышения квалификации хирургов отделения сосудистой хирургии, было принято решение о приоритетном формировании АВФ в «анатомической табакерке» как первичного доступа у пациентов с ТХПН. Отработка методики формирования АВФАТ не заняла большого количества времени, и далее такая фистула не расценивалась как технически более сложная дистальная АВФ. В настоящее время фистулы типа Brescia-Cimino формируются в случаях, когда диаметр головной вены в «анатомической табакерке» менее 2 мм, отсутствует ее реакция на пережатие и имеется крупный тыльный приток.

Сравнительная характеристика групп пациентов с ТХПН по основному заболеванию представлена в таблице 2.

Средний возраст пациентов в набранной популяции составил 50,3 (40,7–59,4) года, различий в возрастной структуре двух групп выявлено не было ($p > 0,05$). При наложении АВФ левая сторона превалировала как в I (39 из 53), так и во II группе (204 из 305). Во II группе чаще фор-

Таблица 1

Группы исследуемых пациентов с луче-головными постоянными сосудистыми доступами

| n | Группы | | I группа – луче-головные артериовенозные фистулы в «анатомической табакерке» | | II группа – артериовенозная фистула типа Brescia-Cimino | |
|------------------------------|--------|--|--|--|---|--|
| | | | | | | |
| Наблюдаемые пациенты | | | 53 | | 270 | |
| | | | 53* | | 272* | |
| | | | 0** | | 33** | |
| Постоянный сосудистый доступ | | | 53 | | 305 | |
| справа | | | 14 (26,4%) | | 101 (33,1%) | |
| слева | | | 39 (73,6%) | | 204 (66,9%) | |
| Возраст (лет) (Me (LQ-UQ)) | | | 56 (44,0–63,5) | | 50 (38,5–60,0) | |
| Пол мужчины | | | 32 (60,4%) | | 192 (73%)* | |
| женщины | | | 21 (39,6%) | | 78 (27%) | |

Примечание: * – однократное наложение АВФ в группе, ** – двукратное наложение АВФ в группе.

Таблица 2

Заболевания, приведшие к развитию терминальной хронической почечной недостаточности, в исследуемых группах

| Причина терминальной хронической почечной недостаточности | I группа (n=53) | II группа (n=270) |
|---|--------------------|----------------------|
| Хронический гломерулонефрит | 16 (30,2%)* | 188 (61,6%)* |
| Диабетическая нефропатия | 8 (15,1%) | 34 (11,1%) |
| Хронический пиелонефрит | 8 (15,1%) | 28 (9,2%) |
| Поликистоз почек | 6 (11,3%) | 21 (6,9%) |
| Гипертоническая нефропатия | 0 | 8 (2,2%) |
| Миеломная болезнь | 2 (3,8%) | 6 (2,0%) |
| Системная красная волчанка | 0 | 2 (0,7%) |
| Амилоидоз почек | 0 | 2 (0,7%) |
| Онкопатология | 0 | 1 (0,3%) |
| Другие причины | 13 (24,5%)* | 15 (4,9%) |
| Итого | 53 (100%) | 270 (100%) |

Примечание: * – $p < 0,05$ при сравнении группы I и II.



Рис. 1. Артериовенозная фистула типа Brescia-Cimino.

мировали фистулы мужчинам (73%), что было достоверно больше, чем в I (60,4%) ($p < 0,05$).

Наиболее частой причиной ТХПН в общей популяции исследуемых пациентов были хронический гломерулонефрит, диабетическая нефропатия и хронический пиелонефрит. Во II группе по сравнению с I превалировал хронический гломерулонефрит: 188 (61,6%) против 16 (30,2%) ($p < 0,05$); в I группе преобладали другие причины ТХПН: 13 (24,5%) против 16 (30,2%) во II.

К другим причинам ТХПН отнесены следующие: гранулематоз Вегенера, синдром Гудпасчера, микроскопический полиангиит, подагра, атеросклеротическая нефропатия, туберкулез, острый кортикальный некроз, синдром Альпорта, феохромоцитома, ревматоидный полиартрит с амилоидозом.

Произведена оценка первичной кумулятивной проходимости АВФ в обеих группах в сроки с 12 по 48 месяц с использованием метода Kaplan-Meier, а также сравнительный анализ структуры типичных осложнений со стороны АВФ.

Методика формирования дистальных АВФ

Дистальная АВФ формировалась по типу Brescia-Cimino в модификации, предложенной Lars Röhl (1968 г.), под местной анестезией (рис. 1).

В нижней трети предплечья из двух продольных разрезов мобилизовалась головная вена или ее тыльный приток, а также лучевая артерия. Головная вена пересекалась, дистальный конец перевязывался. Производили туннелизацию подкожной клетчатки между разрезами, далее в виде петли или под острым углом к оси лучевой артерии, открытой в проксимальном направлении, прокладывали головную вену. Формировался анастомоз по типу «конец вены

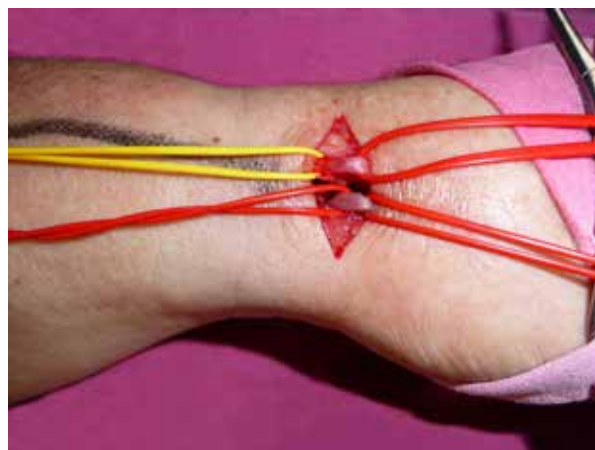


Рис. 2. Головная вена и лучевая артерия в «анатомической табакерке».

в бок артерии» нитью 7/0 полипропилен. Кожа в ранах ушивалась непрерывным швом.

АВФАТ формировалась в «анатомической табакерке», т.е. в треугольном углублении у основания большого пальца между сухожилием его длинного разгибателя и сухожилиями его короткого разгибателя и длинной отводящей мышцы, где лучевая артерия и головная вена расположены максимально близко друг к другу (рис. 2).

Разрез проводился в поперечном направлении к оси сосудов, мобилизовались головная вена и лучевая артерия. Анастомоз формировали по типу «бок вены в бок артерии» нитью 7/0 полипропилен (рис. 3). Дистальный конец головной вены лигировали после пуска кровотока во избежание стенозирования анастомоза. На кожу накладывался непрерывный шов.

Статистика

Статистический анализ данных проведен согласно общепринятым методам. Качественные признаки описаны простым указанием количества и доли в процентах для каждой

Рис. 3. Луче-головной анастомоз в «анатомической табакерке».



категории. Параметрические данные показаны в виде медианы и в скобках в виде границ межквартильного интервала. Сравнение количественных признаков между группами выполнено с помощью критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney). Сравнение качественных признаков между группами произведено точным методом Фишера и критерием χ^2 .

Выживаемость различных типов АВФ рассчитывалась по методу Kaplan-Meier, для сравнения групп между собой применялся log-rank тест и критерий Гехана.

Для всех статистических критериев ошибка первого рода устанавливалась равной 0,05. Нулевая гипотеза (отсутствие различий) отвергалась, если вероятность (p) не превышала ошибку первого рода.

Статистическая обработка материала выполнялась на персональном компьютере с использованием лицензионной программы SPSS 12.0 (SPSS Inc., Chicago).

Результаты

Анализ осложнений со стороны ПСД в двух группах представлен в таблицах 3, 4 и 5.

В I группе (АВФАТ) в течение 4 лет наблюдения всего выявлено 9 осложнений (9 тромбозов). Произведено 4 реконструктивных операции с восстановлением функции фистул. Изолированная тромбэктомия не выполнялась в связи с особенностью анатомии этой фистулы. В 5 случаях тромбэктомия не проводилась из-за выраженной аневризматической трансформации тела фистулы, эти доступы были потеряны. Чаще всего тромбозы встречались в данной группе в период до 24 месяцев, другие виды осложнений не выявлены. В I группе зафиксировано 9 летальных исходов, 1 пациенту

произведена пересадка почки, 11 пациентов были из-под наблюдения.

Во II группе в течение всего срока наблюдения выявлено 136 осложнений. Преобладали тромбозы (n=123), истинные аневризмы в области анастомоза выявлены в 3 случаях, несостоятельность АВФ в связи с недостаточностью объемной скорости кровотока — в 4, стеноз в области анастомоза — в 6 случаях.

При тромбозах (n=123) произведено 48 операций, из них 26 реконструктивных и 22 восстановительных — изолированная тромбэктомия. Только в 10 случаях тромбэктомия была эффективной и функция АВФ восстановлена (таблица 4). При аневризмах в 3 случаях проводили их резекцию с формированием нового анастомоза. При неадекватном объемном кровотоке выполнена в 4 случаях перевязка притоков, в 6 — реконструкция АВФ с формированием нового анастомоза в более проксимальном сегменте лучевой артерии (таблица 5).

По поводу осложнений АВФ во II группе повторно оперирован 61 из 270 пациентов (22,6%). В связи с тромбозом потеряно 87 из 305 АВФ (28,5%). Было из-под наблюдения 156 человек, из них летальные исходы зафиксированы в 38 случаях.

При проведении сравнения осложнений в группах выявлено, что во II группе больше ПСД потеряно вследствие тромбоза (87 (28,5%) против 4 (7,5%) в I группе), пациенты чаще подвергались повторным вмешательствам (61 (22,6%) против 4 (7,5%) в I группе).

Кумулятивная проходимость дистальных фистул представлена в таблице 6 и на рис. 4.

Кумулятивная проходимость через 12 месяцев в I группе составила 90,3%, во II группе — 76,9% (p<0,05); через 48 месяцев — 52,1% и 46,7% соответственно (p<0,05).

Таблица 3

Тромботические осложнения постоянных сосудистых доступов в двух группах

| | Тромбозы (всего) | Постоянные сосудистые доступы, потерянные из-за тромбоза |
|---|------------------|--|
| I группа (артериовенозная фистула в «анатомической табакерке») (n=53) | 9 (17,0%)* | 5 (9,4%)* |
| II группа (артериовенозная фистула Brescia-Cimino) (n=305) | 123 (40,3%) | 87 (28,5%) |

Примечание: * — p<0,05 при сравнении группы I и II.

Таблица 4

Оперативное лечение тромботических осложнений постоянных сосудистых доступов

| | Неоперированные тромбозы | Оперированные тромбозы | Реконструкции | Тромбэктомии | Эффективные тромбэктомии |
|--|--------------------------|------------------------|---------------|---------------|--------------------------|
| I группа (артериовенозная фистула в анатомической табакерке) (n=9) | 5 (62,5%) | 4 (37,5%) | 4 (100%) | 0 | 0 |
| II группа (артериовенозная фистула Brescia-Cimino) (n=123) | 75 (61%) | 48 (39%) | 26 (54,2%) | 22 (45,8%) | 10 (45,5%) |

Таблица 5

Повторные операции на сосудистых доступах в двух группах

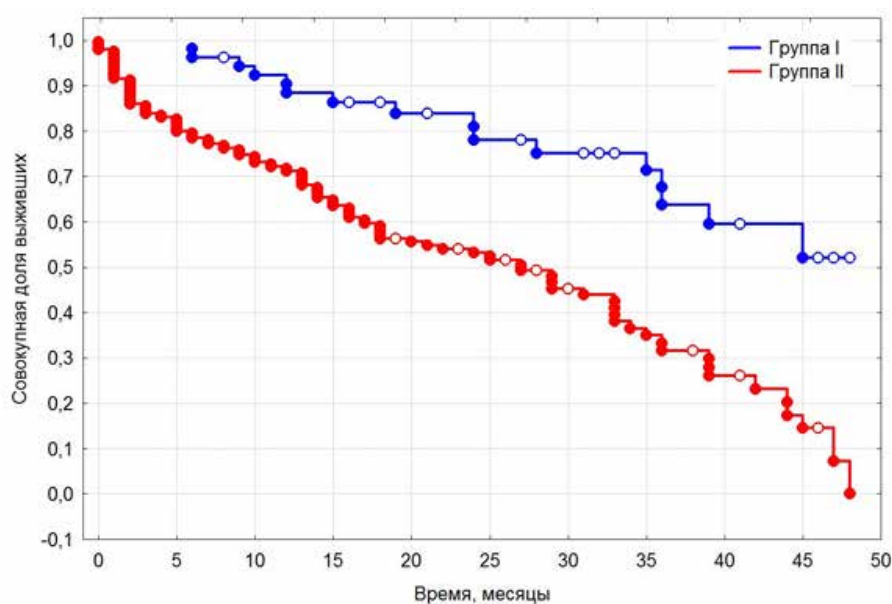
| Группы | Кол-во пациен- тов, оперирован- ных по поводу тромбоза | Резекция аневризм | Неадекватная Перевязка притоков | ОСК Реконст- рукция АВФ | Общее кол-во оперированных пациентов |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| I (артериовенозная фистула в «анатомической табакерке») n=53 | 4 (7,5%) | 0 | 0 | 0 | 4 (7,5%)* |
| II (артериовенозная фистула Brescia-Cimino) n=270 | 48 (17,8%) | 3 (1,1%) | 4 (1,5%) | 6 (2,2%) | 61 (22,6%) |

Примечание: * — $p < 0,05$ при сравнении группы I и II.

Таблица 6

Оценка кумулятивной проходимости артериовенозных фистул по методу Kaplan-Meier

| Интервал (месяцы) | Кол-во пациентов I группа | Кумулятивная проходимость Группа I — артериовенозная фистула в «анатомической табакерке» | Кол-во пациентов II группа | Кумулятивная проходимость Группа II — артериовенозная фистула Brescia-Cimino |
|----------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 0-1 | 54 | 98,1% | 305 | 93,1% |
| 1-12 | 47 | 90,3% | 290 | 76,9% |
| 12-24 | 29 | 78,1% | 192 | 64,1% |
| 24-36 | 19 | 67,6% | 118 | 53,6% |
| 36-48 | 15 | 52,1% | 74 | 46,7% |

**Рис. 4. Кумулятивная проходимость дистальных артериовенозных фистул (метод Kaplan-Meier).****Обсуждение**

Вопросы выбора первичного места формирования ПСД, его вида и техники оперативного вмешательства все еще весьма актуальны. Если у пациента с ТХПН и показаниями к ХГД клинически имеется отчетливая пульсация лучевой артерии, а головная вена хорошо контурируется как в нижней трети предплечья, так и в «анатомической табакерке», то определиться с типом дистальной АВФ бывает достаточно сложно. С одной стороны, хотелось бы максимально использовать все шансы по формированию самого

дистального ПСД, начиная с «анатомической табакерки», с другой — наложить технически более простую фистулу (типа Brescia-Cimino) с более высокой вероятностью выживания.

До сих пор продолжается дискуссия относительно более высокой первичной несостоятельности АВФАТ по сравнению с АВФ типа Brescia-Cimino. Ряд авторов (M.W. Raza et al. [3]; M. Kirnap et al. [7]; K. Letachowicz et al. [9]) сообщают, что проходимость АВФАТ сопоставима с другими аутовенозными фистулами. G. Simoni et al. [4], P.P. Rooijens et al. [10] считают, что «выживаемость» АВФАТ зна-

чительно хуже. Ранняя несостоятельность АВФ в «анатомической табакерке», т.е. в течение 6 недель до начала первого сеанса гемодиализа, варьирует от 10% до 15% [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10]. Кумулятивная проходимость АВФАТ составляет от 83,1% до 65% через 12 месяцев, от 72% до 58% через 36 месяцев, пятилетняя выживаемость — 45% [5]. Описано, что выживаемость АВФ типа Brescia-Cimino может колебаться от 57% до 95% через 12 месяцев, составлять 59-79% через 36 месяцев, пятилетняя выживаемость — 50-53% [10, 11, 12, 13].

Для уменьшения первичной несостоятельности АВФАТ ряд авторов перед формированием ПСД проводят анализ различных характеристик пациентов: возраст, пол, наличие сахарного диабета, диаметр сосудов, диализный период и т.д. [5, 14]. С.Р. Twine et al. [14] разработали специальную балльную систему оценки риска тромбоза фистулы, что дало свой положительный результат в виде снижения первичной несостоятельности и увеличения кумулятивной проходимости.

Несмотря на высокую первичную несостоятельность, все дистальные фистулы, по сравнению с проксимальными видами ПСД, имеют очень редко встречающиеся осложнения: гнойно-септические (свищи, абсцесс, флегмона, сепсис), гемодинамические (венозная гипертензия с отеком конечности, дилатационная кардиомиопатия, легочная гипертензия, синдром «обкрадывания», недостаточность объемной скорости кровотока), аневризматические (трансформация тела фистулы) [3, 5, 6, 7, 8].

В представленном исследовании также было доказано, что дистальные фистулы имеют минимальное количество тромботических, гемодинамических и аневризматических осложнений. При этом тромботических было больше во II группе (АВФ Brescia-Cimino) (123 случая (40,3%)), чем в I группе (АВФАТ) (9 (17,0%)) ($p < 0,05$). В I (4 (37,5%)) и во II (48 (39%)) группах одинаково часто повторно оперировали пациентов. При этом во II группе выполняли с одинаковой частотой реконструкции (26 (54,2%)) и тромбэктомии (22 (45,8%)), а в I группе проводились только реконструкции (4 (100%)) ($p > 0,05$). Во II группе по поводу нетромботических осложнений проводились повторные операции в 13 (4,8%) случаях, в I группе таких осложнений не было.

Полученная кумулятивная проходимость дистальных фистул на протяжении 12 и 48 месяцев сопоставима с литературными данными. В I группе она составила 90,3% и 52,1% (по сравнению с 65%-83,1% и 45% [5]); во II — 76,9% и 46,7% (по сравнению с 57%-95% и

50%-53% [11, 12, 13]). Таким образом, АВФАТ функционирует дольше, чем луче-головная фистула типа Brescia-Cimino, на протяжении 48 месяцев наблюдения.

Выводы

1. Луче-головная артериовенозная фистула, сформированная в «анатомической табакерке», имеет меньшее количество осложнений и более высокую четырехлетнюю кумулятивную проходимость по сравнению с фистулой типа Brescia-Cimino.

2. Доступность головной вены и лучевой артерии для оценки их пригодности перед формированием артериовенозной фистулы во время клинического осмотра и техническая простота наложения луче-головной фистулы в «анатомической табакерке» позволяет считать данный сосудистый доступ первоочередным среди дистальных фистул.

Финансирование

Работа инициативная. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

Этические аспекты

Одобрение комитета по этике

Исследование было одобрено этическим комитетом Уральского государственного медицинского университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med.* 1966 Nov 17;275(20):1089-92. doi: 10.1056/NEJM196611172752002
2. Rassat JP, Moskovtchenko, Perrin J, Traeger J. Artero-venous fistula in the anatomical snuff-box. *J Urol Nephrol (Paris).* 1969 Dec;75(12):Suppl 12:482. <https://europepmc.org/abstract/med/5386922> [Article in French]
3. Raza MW, Waqas K, Ayub M, Hanif M, Khan MM. Anatomical snuff box arteriovenous fistulas for haemodialysis. *J Rawalpindi Med College (JRMCI).* 2014;18(1):80-82. <https://journalrmc.com/volumes/1405750166.pdf>
4. Simoni G, Bonalumi U, Civalieri D, Decian F, Bartoli FG. End-to-end arteriovenous fistula for chronic haemodialysis: 11 years' experience. *Cardiovasc Surg.* 1994 Feb;2(1):63-66. <https://doi.org/10.1177/096721099400200114>
5. Wolowczyk L, Williams AJ, Donovan KL, Gibbons

CP. The snuffboxarteriovenous fistula for vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000 Jan;19(1):70-76. doi: 10.1053/ejvs.1999.0969

6. Scher LA, Shariff S. Strategies for Hemodialysis Access: A Vascular Surgeon's Perspective. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2017 Mar;20(1):14-19. doi: 10.1053/j.tvir.2016.11.002

7. Kirnap M, Tezcaner T, Moray G. Secondary vascular access procedures for hemodialysis after primary snuff-box arteriovenous fistula. *J Clin Anal Med.* 2017;8(3):190-94. doi:10.4328/JCAM.4799

8. Schmidli J, Widmer MK, Basile C, de Donato G, Gallieni M, Gibbons CP, Haage P, Hamilton G, Heidin U, Kamper L, Lazarides MK, Lindsey B, Mestres G, Pegoraro M, Roy J, Setacci C, Shemesh D, Tordoir JHM, van Loon M, Esvs Guidelines Committee, Kolh P, de Borst GJ, Chakfe N, Debus S, Hinchliffe R, Kakkos S, Koncar I, Lindholt J, Naylor R, Vega de Ceniga M, Vermassen F, Verzini F, Esvs Guidelines Reviewers, Mohaupt M, Ricco JB, Roca-Tey R. Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55(6):757-18. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.02.001

9. Letachowicz K, Gobiowski T, Kusztal M, Letachowicz W, Weyde W, Klinger M. The snuffbox fistula should be preferred over the wrist arteriovenous fistula. *J Vasc Surg.* 2016 Feb;63(2):436-40. doi: 10.1016/j.jvs.2015.08.104

10. Rooijens PP, Tordoir JH, Stijnen T, Burgmans JP, Smet de AA, Yo TI. Radiocephalic wrist arteriovenous fistula for hemodialysis: meta-analysis indicates a high primary failure rate. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004 Dec;28(6):583-89. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.08.014

11. Hendrik B. Vascular access for haemodialysis: long term results, costs and the effects of percutaneous transluminal angioplasty. Proefschrift Maastricht: Met lit. opg; 1994. 108 p. <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/files/1537937/guid-8382d302-d9cf-4f1c-8fac-5933a7bbbfb4-ASSET1.0>

12. Gibbons CP. Primary vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 May;31(5):523-29. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.10.006

13. Мойсюк ЯГ, Беляев АЮ. Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа. Тверь, РФ: Триада; 2004. 152 с.

14. Twine CP, Haidermota M, Woolgar JD, Gibbons CP, Davies CG. A scoring system (DISTAL) for predicting failure of snuffboxarteriovenous fistulas. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012 Jul;44(1):88-91. doi: 10.1016/j.ejvs.2012.03.014

REFERENCES

1. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med.* 1966 Nov 17;275(20):1089-92. doi: 10.1056/NEJM196611172752002

2. Rassat JP, Moskovtchenko, Perrin J, Traeger J. Artero-venous fistula in the anatomical snuff-box. *J Urol Nephrol (Paris).* 1969 Dec;75(12):Suppl 12:482. <https://europepmc.org/abstract/med/5386922> [Article in French]

Адрес для корреспонденции

620102, Российская Федерация,
г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 189,
Городская клиническая больница № 40,

3. Raza MW, Waqas K, Ayub M, Hanif M, Khan MM. Anatomical snuff box arteriovenous fistulas for haemodialysis. *J Rawalpindi Med College (JRMCC).* 2014;18(1):80-82. <https://journalrmc.com/volumes/1405750166.pdf>

4. Simoni G, Bonalumi U, Civalieri D, Decian F, Bartoli FG. End-to-end arteriovenous fistula for chronic haemodialysis: 11 years' experience. *Cardiovasc Surg.* 1994 Feb;2(1):63-66. <https://doi.org/10.1177/096721099400200114>

5. Wolowczyk L, Williams AJ, Donovan KL, Gibbons CP. The snuffboxarteriovenous fistula for vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000 Jan;19(1):70-76. doi: 10.1053/ejvs.1999.0969

6. Scher LA, Shariff S. Strategies for Hemodialysis Access: A Vascular Surgeon's Perspective. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2017 Mar;20(1):14-19. doi: 10.1053/j.tvir.2016.11.002

7. Kirnap M, Tezcaner T, Moray G. Secondary vascular access procedures for hemodialysis after primary snuff-box arteriovenous fistula. *J Clin Anal Med.* 2017;8(3):190-94. doi:10.4328/JCAM.4799

8. Schmidli J, Widmer MK, Basile C, de Donato G, Gallieni M, Gibbons CP, Haage P, Hamilton G, Heidin U, Kamper L, Lazarides MK, Lindsey B, Mestres G, Pegoraro M, Roy J, Setacci C, Shemesh D, Tordoir JHM, van Loon M, Esvs Guidelines Committee, Kolh P, de Borst GJ, Chakfe N, Debus S, Hinchliffe R, Kakkos S, Koncar I, Lindholt J, Naylor R, Vega de Ceniga M, Vermassen F, Verzini F, Esvs Guidelines Reviewers, Mohaupt M, Ricco JB, Roca-Tey R. Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018;55(6):757-18. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.02.001

9. Letachowicz K, Gobiowski T, Kusztal M, Letachowicz W, Weyde W, Klinger M. The snuffbox fistula should be preferred over the wrist arteriovenous fistula. *J Vasc Surg.* 2016 Feb;63(2):436-40. doi: 10.1016/j.jvs.2015.08.104

10. Rooijens PP, Tordoir JH, Stijnen T, Burgmans JP, Smet de AA, Yo TI. Radiocephalic wrist arteriovenous fistula for hemodialysis: meta-analysis indicates a high primary failure rate. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004 Dec;28(6):583-89. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.08.014

11. Hendrik B. Vascular access for haemodialysis: long term results, costs and the effects of percutaneous transluminal angioplasty. Proefschrift Maastricht: Met lit. opg; 1994. 108 p. <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/files/1537937/guid-8382d302-d9cf-4f1c-8fac-5933a7bbbfb4-ASSET1.0>

12. Gibbons CP. Primary vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 May;31(5):523-29. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.10.006

13. Moisiuk IaG, Beliaev Alu. Postoiannnyi sosudisty dostup dlia gemodializa. Tver', RF: Triada; 2004. 152 p. (in Russ.)

14. Twine CP, Haidermota M, Woolgar JD, Gibbons CP, Davies CG. A scoring system (DISTAL) for predicting failure of snuffboxarteriovenous fistulas. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012 Jul;44(1):88-91. doi: 10.1016/j.ejvs.2012.03.014

Address for correspondence

620102, The Russian Federation,
Yekaterinburg, Volgogradskaya Str., 189,
Municipal Clinical Hospital № 40,

отделение сосудистой хирургии,
тел.: 8 912 600 300 8,
e-mail: burleva@gkb40.ur.ru,
e.p.burleva@gmail.com,
Бурлева Елена Павловна

Vascular Surgery Unit.
Tel.: 8 912 600 300 8,
e-mail: burleva@gkb40.ur.ru,
e.p.burleva@gmail.com,
Elena P. Burleva

Сведения об авторах

Попов Алексей Николаевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Городская клиническая больница № 40, г. Екатеринбург, Российская Федерация.
<http://orcid.org/0000-0002-7213-4505>
Веселов Борис Анатольевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Дорожная больница на станции Свердловск-Пассажирский ОАО «РЖД», г. Екатеринбург, Российская Федерация.
<http://orcid.org/0000-0002-4350-5282>
Бурлева Елена Павловна, д.м.н., профессор кафедры хирургии, эндоскопии и колопроктологии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация.
<http://orcid.org/0000-0003-1817-9937>

Информация о статье

*Поступила 22 февраля 2019 г.
Принята в печать 16 сентября 2019 г.
Доступна на сайте 1 ноября 2019 г.*

Information about the authors

Popov Alexey N., PhD, Vascular Surgeon of the Vascular Surgery Unit, Municipal Clinical Hospital № 40, Yekaterinburg, Russian Federation.
<http://orcid.org/0000-0002-7213-4505>
Veselov Boris A., PhD, Vascular Surgeon of the Vascular Surgery Unit, Clinical Hospital at the Station Yekaterinburg-Passazhirsky, Russian Railways, Yekaterinburg, Russian Federation.
<http://orcid.org/0000-0002-4350-5282>
Burleva Elena P., MD, Professor of the Department of Surgery, Endoscopy and Coloproctology, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation.
<http://orcid.org/0000-0003-1817-9937>

Article history

*Arrived: 22 February 2019
Accepted for publication: 16 September 2019
Available online: 1 November 2019*